

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Didapatkan kesimpulan smart plug yang dirancang sebagai monitoring daya listrik perangkat elektronik sebagai berikut:

1. Perancangan sistem terdiri dua tahapan, yaitu *hardware* dan *software*. Perancangan *hardware* menggunakan sensor PZEM-004T 100A untuk membaca parameter listrik, relai, *power supply* dan komponen NodeMCU ESP8266 sebagai modul komunikasi serta penerima data dari pembacaan sensor yang kemudian ditampilkan pada LCD dan Blynk sebagai *software*. *hardware* diintegrasikan dengan *software* untuk melakukan monitoring dari penggunaan beban listrik.
2. Sistem berhasil membaca nilai parameter listrik seperti daya, arus, tegangan dan frekuensi serta harga penggunaan daya perangkat elektronik yang kemudian ditampilkan pada LCD sebagai *hardware* dan Blynk sebagai *software* secara *real time*. Perangkat yang diujikan terbagi menjadi dua kategori, daya besar yaitu setrika dan hairdryer, daya kecil yaitu *charger handphone* dan *charger laptop*. Selain ke-4 perangkat tersebut, dilakukan pengujian monitoring dengan menggunakan 10 perangkat elektronik yang terpasang pada aliran listrik di rumah secara terus. *Smart plug* berhasil menampilkan notifikasi dan memutus aliran listrik ketika penggunaan daya pada perangkat elektronik yang terbaca oleh sistem mencapai *limit* yang telah ditetapkan berdasarkan besar arus yang mengalir yaitu 3,1A dengan jeda selama 15 detik.

5.2 Saran

Sistem tidak dapat mengidentifikasi jenis perangkat yang masuk serta tidak ada penanda (bunyi peringatan) pada *hardware* jika melebihi batas yang telah ditentukan. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya ditambahkan algoritma *Machine Learning* untuk mengklasifikasikan perangkat elektronik yang terpasang pada *smart plug* dan penambahan sensor suara untuk memberikan bunyi peringatan

pada *hardware*. Pada sistem *smart plug* diberikan batas *warning* maksimal adalah 3.1A dengan *delay* selama 15 detik agar mendapatkan peringatan terlebih dahulu sebelum sistem terputus, hal ini pun dapat menjadi pengaman untuk perangkat yang terpasang agar tidak cepat rusak. Namun untuk segi keamanan dari sistem *smart plug*, lebih baik diberikan *cut off* secara langsung tanpa ada *delay* ketika sudah menyentuh *warning* maksimal. Sedangkan untuk *warning* di bawah maksimal dapat diberikan peringatan dengan *delay* waktu sebelum sistem mati. Selain itu dapat diberikan MCB fisik untuk pengaman tambahan, karena pada *smart plug* hanya menggunakan relai sebagai kontrol sistem *on* dan *off* ketika melebihi *limit* yang telah ditetapkan. Namun kapasitas arus yang dapat diterima oleh relai adalah 10A, sehingga apabila sistem menerima arus masuk lebih dari kapasitas relai, MCB fisik dapat menjadi pengaman agar relai tidak terbakar.